Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Frauenklinik der
Königl. Charité zu Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Professor Dr. K. Franz.

Resultate der Röntgenbestrahlung bei Myomen und klimakterischen Blutungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

an der

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN

vorgelegt von

Fritz Wachsner
aus Scharley (Oberschlesien).

Tag der Promotion: 12. März 1915.

Hermann Blanke's Buchdruckerei, Berlin C 54,
Kleine Rosenthalerstrasse 9.

1915

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Franz.

Meinen teuren Eltern in Liebe und
Dankbarkeit gewidmet.

Die Röntgenstrahlen fanden schon lange in den verschiedensten Zweigen der Medizin Anwendung, als die Gynäkologie Nutzen aus dieser grossen Entdeckung zu ziehen begann. Und zwar war es nicht systematische Forschung, sondern mehr der Zufall, der ihnen Eingang in dieses Spezialgebiet verschaffte. Die älteren Röntgenologen und Arbeiter in Röntgenfabriken hatten nämlich die Wahrnehmung gemacht, dass eine Folge ihrer Beschäftigung Hodenatrophie war und dass sie keine Samenfäden mehr produzierten. Davon ausgehend legte man sich die Frage vor, ob nicht auch das Ovarium, die Geschlechtsdrüse der Frau, in gleicher Weise zu beeinflussen sei. Zahlreiche anatomische Untersuchungen und Tierexperimente wurden angestellt, über die wir F. Kirsteins Artikel über „Gynäkologische Röntgentherapie" im „Zentralblatt für die gesamte Gynäkologie und Geburtshilfe" folgendes entnehmen: Albers-Schönberg hatte 1903 „über eine bisher unbekannte Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Organismus der Tiere" berichtet. Er hatte Kaninchenhoden bestrahlt und dadurch eine Oligo-, Nekro- und Azoospermie herbeigeführt. Dieselben Resultate erzielte Philipp beim Menschen. Nun wandte man der weiblichen Keimdrüse sein Augenmerk zu und Halberstädter beobachtete an bestrahlten Kaninchenovarien eine Verkleinerung des Organs, einen Untergang der Graafschen und der Primärfollikel. Specht konnte ferner feststellen, dass auch das interstitielle Gewebe durch die

Röntgenstrahlen zerstört wurde. Weitere Untersuchungen nahm Saretzky vor, der zu gleichen Resultaten wie Halberstädter und Specht kam. Daneben fand er, dass die Bestrahlung der Ovarien nicht immer zu einer dauernden Atrophie zu führen braucht, sondern dass auch eine Regeneration eintreten kann, wenn die Bestrahlung nicht zu intensiv war. Reifferscheid führte als Erklärung für diese Erscheinung an, dass durch die Strahlen die reifen Follikel zugrunde gehen, die unreifen Follikel sich aber erholen können, und dann eine normale Menstruation wieder einsetzt. Auf Grund dieser Resultate ging man dann zu Untersuchungen an menschlichen Ovarien über. Reifferscheid bestrahlte die Eierstöcke von Frauen, an denen später eine Laparotomie vorgenommen werden musste, einige Tage vorher und fand auch hier eine Degeneration der Eizellen, des Follikelepithels und der bindegewebigen Zellen in der Theca interna. Ausserdem fielen Hämorrhagieen in der Rindenschicht der Organe auf, was auf eine Affinität der Röntgenstrahlen zu den Gefässbahnen hinweist. Fränkel zeigte an weiteren Experimenten, dass durch die Bestrahlung auch der Uterus atrophisch wird. Nun ging man an die praktische Verwertung der gewonnenen Resultate und fand, dass die Röntgenbestrahlung besonders bei zwei Erkrankungen des weiblichen Genitalapparates von Nutzen sein müsste, nämlich bei den Myomen und klimakterischen Blutungen. Was die letzteren betrifft, so konnte man hoffen, dass man durch die Bestrahlung die Ovarien zur Atrophie brachte. Damit schaffte man aber einen Zustand, der dem der physiologischen Menopause absolut glich. Die Folge davon musste ein Sistieren der Blutungen sein. Dann war aber vor allem die Möglichkeit gegeben, die bei schweren Fällen von klimakterischen Blutungen bisher als ultima ratio indicierte Totalexstirpation des Uterus zu umgehen. Auf gleichen Ueberlegun-

gen basierte die Hoffnung, die mit Myomen einhergehenden starken Blutungen zum Stillstand zu bringen. Da man ausserdem schon längst die Wahrnehmung gemacht hatte, dass die Myome bei dem Eintritt der Frau in die Menopause schrumpften, lag die Vermutung nahe, dass dies auch bei Eintritt der Menopause infolge der Röntgenbestrahlung der Ovarien eintreten würde.

Diese theoretischen Ueberlegungen haben sich denn auch bei der praktischen Verwendung der Strahlen bewahrheitet.

Soll man nun alle Myome mit Röntgenstrahlen behandeln oder nicht? Im allgemeinen wird man naturgemäss alle die Myome von jeglicher Behandlung ausschliessen, die keinerlei Symptome machen. Bestehen aber Erscheinungen, die eine Behandlung indicieren, so mache man einen Versuch mit Röntgenstrahlen. Freilich bezieht sich dies nicht auf alle behandlungsbedürftigen Fälle, vielmehr besteht eine Reihe von Kontraindikationen, in denen auch heute noch die Operation am Platze ist.

So ist es nicht richtig, die Bestrahlungstherapie bei vereiterten und verjauchten Myomen anzuwenden; diese müssen operativ behandelt werden, da sonst eine Allgemeininfektion eintreten kann.

Man muss ferner unbedingt solche Fälle ausschliessen, bei denen die Diagnose nicht vollkommen sicher ist. Ebenso hat man die grösste Vorsicht walten zu lassen, wenn man sich darüber nicht klar ist, ob es sich nicht vielleicht um eine maligne (sarkomatöse) Degeneration des Tumors oder um eine Kombination mit Corpus-Karzinom handelt. Im letzteren Falle kann man sich Sicherheit verschaffen, wenn man eine Probekurettage vornimmt. Bei Verdacht auf sarkomatöse Degeneration muss unbedingt die Operation in ihr Recht treten. Dabei ist diese Komplikation anscheinend verhältnismässig häufig.

Bumm-Warnekros (s. Runge) haben 10% beobachtet, während Gauss unter seinen Fällen nur 1,2% sah. Ist der Verdacht nur sehr gering, so kann man evtl. einen Versuch mit Röntgenstrahlen machen, muss aber während und auch nach der Bestrahlung die Patientin genau beobachten, damit die Malignität früh genug erkannt und ein operativer Eingriff vorgenommen werden kann.

Dasselbe trifft für die Adenomyome des Uterus zu. Auch hier hat man bei Verdacht sorgfältig darauf zu achten, ob der Tumor während der Bestrahlung wächst, ob die Blutungen der Behandlung trotzen etc. Ist dies der Fall, darf mit der Operation nicht gewartet werden.

Auch bei submukösen Myomen muss man von einer Bestrahlung Abstand nehmen, da die Blutungen doch nicht sistieren und eine Infektion nicht ausgeschlossen ist.

Vielfach ist die Frage erörtert worden, ob bei schwerster Anämie eine Bestrahlung berechtigt ist. Sind die Patientinnen völlig ausgeblutet, so sei man vorsichtig. Man muss sich von Fall zu Fall überlegen, ob man die Patientin von ihrem Leiden schnell durch einen operativen Eingriff befreien will, oder ob man sie noch weiteren Blutungen aussetzen darf. Will man einen Versuch mit Röntgenstrahlen machen, so nehme man die Patientin unbedingt in die Klinik auf und suche mit allen Mitteln die Blutverluste durch Tamponade etc. in Schranken zu halten.

Ausserdem kontraindizieren Kombination mit akuten Adnexentzündungen und Ovarialtumoren die Röntbehandlung. Chronische Adnextumoren können nach Kirstein sogar günstig beeinflusst werden. Nach unseren Erfahrungen sei man auch hier vorsichtig und entscheide nur von Fall zu Fall, ob man operativ oder konservativ vorgehen will.

Jüngere Frauen, im Alter von 30—35 Jahren, wird man besser nicht mit Röntgenstrahlen behandeln, da es einmal schwer hält, trotz intensiver Bestrahlung eine Sterilisierung herbeizuführen; die Ovarien sind nämlich naturgemäss um so widerstandsfähiger, je jünger die Trägerin ist. Ferner besteht aber die Möglichkeit, dass diese Patientinnen bei Misserfolg der Röntgentherapie noch einmal gravid werden. Das befruchtete Ei ist dann aber der Bestrahlung ausgesetzt gewesen, und es ist nach Fiessler doch nicht ausgeschlossen, dass dadurch eine Schädigung des Schwangerschaftsproduktes zustande kommt. Beim Tier sind entsprechende Schädigungen von Fränkel beobachtet worden. Er bestrahlte ein Meerschweinchen und sah, dass die Nachkommen in der ersten und zweiten Generation sich schlecht entwickelten, wenn sie nicht schon tot zur Welt kamen.

Wie liegen nun die Verhältnisse, wenn es sich um sehr grosse Tumoren handelt? Hier werden vielleicht die damit einhergehenden Blutungen durch die Behandlung eine Besserung erfahren, die Kompressionserscheinungen aber werden nur sehr langsam zurückgehen, da es eine geraume Zeit dauert, ehe es zur Verkleinerung der Tumoren kommt. Dabei muss man ausserdem berücksichtigen, dass die Grösse der Tumoren und die versteckte Lage der Ovarien von grösstem Nachteil für den Erfolg der Bestrahlung ist. Sollte die Grösse der Tumoren eine schnelle Heilung nötig machen, muss man unbedingt zum Messer greifen, im anderen Falle kann man einen Versuch mit der Röntgenbehandlung machen.

Nun kann es vorkommen, dass sich im Laufe der Behandlung schwere Begleiterscheinungen, z. B. Darmstörungen, einstellen. Es muss dann mit der Bestrahlung abgebrochen und evtl. die operative Beseitigung des Myoms vorgenommen werden.

Wie es bei allen neuen Verfahren der Fall ist, gab es bald auf der einen Seite Enthusiasten, auf der anderen Warner, und auch heute noch ist eine Reihe bedeutender Gynäkologen gegen die Röntgentherapie. Man macht geltend, es sei bei der Bestrahlungstherapie nicht ausgeschlossen, dass ein sarkomatös entartetes Myom übersehen wird und zu spät zur Operation gelangt. Dieser Gefahr lässt sich einmal durch gute Diagnose und genaue Beobachtung der Patientin während und nach der Behandlung vorbeugen. Dann wird wohl der richtige Zeitpunkt für die Operation nie versäumt werden. Ausserdem scheint die Möglichkeit vorzuliegen, dass auch sarkomatös degenerierte Myome durch die Röntgenstrahlen sich günstig beeinflussen lassen.

Ferner hat man die Befürchtung ausgesprochen, es könnte neben dem Myom ein Corpus-Karzinom vorhanden sein, und dieses bei der Diagnose übersehen werden. Dagegen lässt sich, wie oben schon erwähnt, einwenden, dass jeder Gynäkologe in einem Falle, wo der Verdacht auf Corpus-Karzinom besteht, nur eine Kurettage vorzunehmen braucht und, wenn diese Krebs ergibt, die Totalexstirpation des Uterus vornehmen kann. Es ist daher schon aus diesem Grunde neben manchem anderen höchst wünschenswert, dass nicht ein Röntgenologe allein ein Myom behandelt, sondern immer zusammen mit einem erfahrenen Gynäkologen.

Mackenrodt hat dann darauf hingewiesen, dass bei der Röntgentherapie Rezidive möglich wären, und dass eine vollkommene Heilung nicht zustande komme, da der Tumor zwar verkleinert werde, aber immerhin doch bestehen bleibe. Was nun den ersten Vorwurf anbelangt, so ist er deshalb ziemlich unberechtigt, weil die Praxis gelehrt hat, dass es in einem Falle von Rezidiv nur 1—2 neuer Bestrahlungen bedarf, um für immer eine Amenorrhöe herbeizufüh-

ren. Und dass der Tumor bestehen bleibt, ist nicht so schwer zu bewerten, wenn die Trägerin nur keine Beschwerden mehr davon hat. Sollten diese sich wieder einstellen, so müsste man selbstverständlich überlegen, ob eine Operation nicht indiziert ist. Ausserdem machte Mackenrodt darauf aufmerksam, dass man bei älteren Frauen, deren Organismus Schädigungen weniger gewachsen sei, auch eher Röntgenschädigungen befürchten müsse. Die Tatsachen haben aber gezeigt, dass dieses Bedenken unberechtigt ist. Bei richtiger Technik dürfen Schädigungen des Körpers überhaupt nicht vorkommen, und ausserdem benötigen ältere Frauen erfahrungsgemäss eine viel geringere Strahlendosis als jüngere, da ihre Ovarien schon sehr viel mehr der physiologischen Klimax genähert sind.

Weitere Bedenken sind dann von Henkel erhoben worden, und zwar dass die bei der Operation geübte Kontrolle einer Diagnose bei der Strahlenbehandlung in Fortfall käme, Fehldiagnosen also bestehen blieben. Dagegen lässt sich einwenden, dass sich bei eingehender Untersuchung Fehldiagnosen vermeiden lassen müssen, und dass man in zweifelhaften Fällen immer zur Operation schreiten kann.

v. Herff vertritt die Ansicht, dass die Röntgenkastration nicht die gleichen Erfolge zeitigen kann als die auf operativem Wege herbeigeführte Kastration, dass sie „mit unmittelbaren Behandlungsschädigungen und möglichen späteren Dauerschädigungen erheblich stärker belastet sei als die Operationskastration". Zugunsten der Röntgenkastration lässt sich anführen, dass die Behandlung absolut ungefährlich ist, dass auch die Nebenovarien beeinflusst werden, die oft bei der Operation zurückbleiben und dadurch den ganzen Erfolg in Frage stellen. Ferner üben ja die Strahlen auf die Myome selbst einen Einfluss aus, was bei der operativen Kastration niemals erfolgt.

Von mancher Seite ist dann befürchtet worden, dass die Ausfallserscheinungen nach der Röntgenbehandlung sehr schwere wären. So sind Klagen über Müdigkeit, Kopfschmerzen, Herzklopfen, Ohnmachtsanwandlungen, Schläfrigkeit, Schweissausbrüche, Uebelkeit, Wallungen und fliegende Hitze laut geworden. Jedenfalls sind aber nach unseren Erfahrungen diese Beschwerden nicht erheblicher als bei dem normalen, physiologischen Eintritt der Frau in das klimakterische Alter. Sie zeigen nur die Nähe der erwünschten Klimax an.

Eine weitere Befürchtung betraf durch die Bestrahlung hervorgerufene Hautschädigungen, besonders das Auftreten eines „Röntgenkrebses". Wenn man jedoch über eine gute Technik verfügt und die Strahlendosis richtig abmisst, dann sind Verbrennungen so gut wie ausgeschlossen. Und was die „Röntgenkrebse" anbelangt, so weist Gauss sehr richtig darauf hin, dass solche nur „eine Folge chronischer Dermatitis sind und eben nur bei Leuten vorkommen, die ihre Haut den Schädigungen der Röntgenlichtwirkung für viele Jahre ausgesetzt haben". Hört man beim Einsetzen der ersten Hautschädigungen mit der Bestrahlung auf, so wird man sicher keinen „Röntgenkrebs" erleben.

Man hat auch schwere Störungen von seiten der bestrahlten Intestina gesehen. Nach unseren Erfahrungen sind diese jedoch nur selten und in Form von Diarrhöen an den Tagen der Bestrahlung unerheblicher Natur. Setzt man mit der Bestrahlung aus, so verschwinden sie von selbst. Im übrigen ist diese Gefahr gar nicht so gross, da man ja bei jeder Bestrahlung andere Darmpartien den Röntgenstrahlen aussetzt. Ist hierbei die einmalige Dosis nicht zu gross, so wird der Darm auch die Strahlenwirkung vertragen. Dass sich später Schädigungen der Därme zeigen, ist nicht anzunehmen, da viele bestrahlte Fälle

schon mehrere Jahre zurückliegen, ohne dass Klagen der Patientinnen laut geworden sind.

Worin bestehen nun die Vorteile des Röntgenverfahrens gegenüber der Operation? Zunächst hat die Bestrahlungstherapie den Vorzug, dass sie keine Schmerzen macht und wird daher gern einem operativen Eingriff vorgezogen werden. Sie ist ferner gefahrlos, gefahrloser als jede selbst von dem geübtesten Gynäkologen ausgeführte Operation. Schliesslich wird es Fälle geben, wo eine Operation nicht möglich ist, so bei messerscheuen Patientinnen, solchen mit inkompensierten Herzfehlern, Diabetes, schweren Nierenentzündungen etc., wo man von vornherein auf eine Operation verzichten muss.

Für den mehr oder weniger schnellen und absoluten Erfolg der Röntgenbestrahlung spielt eine Reihe von Momenten eine Rolle. Je älter eine Patientin ist, um so leichter wird es sein, durch die Bestrahlung das klimakterische Stadium herbeizuführen, da die Ovarien näher ihrem physiologischen Tode und daher leichter in ihrer Funktion zu lähmen sind. Sind die Bauchdecken der Patientin sehr stark, so werden weniger Strahlen die Ovarien treffen, und ein sichtbarer Erfolg wird erst nach längerer Zeit zu verzeichnen sein. Das gleiche gilt von grossen Tumoren. Sie können die Ovarien gänzlich verdecken, so dass die Strahlen erst durch eine dicke Gewebsschicht hindurchgehen müssen und daher nur zum geringsten Teil zu den Ovarien gelangen.

Der Verlauf der Bestrahlung ist meistens folgender: Zuerst zeigen die Blutungen kaum eine Aenderung, um durchschnittlich nach der dritten Bestrahlungsserie nachzulassen und nach der vierten bis sechsten im allgemeinen ganz zu verschwinden. Mit den Blutungen lassen meist auch die Schmerzen sowie sonstigen Allgemeinbeschwerden nach. Die Atembeschwerden können naturgemäss erst dann aufhören,

wenn die auf die Lunge drückenden Myome kleiner geworden sind. Es ist selbstverständlich, dass das Aussetzen aller dieser Beschwerden mit einer Hebung des Allgemeinbefindens verbunden ist. Die Patientinnen nehmen fast durchweg an Gewicht zu und der Hämoglobingehalt bessert sich. Sehr oft tritt bei der Bestrahlung Fluor auf. Es geschieht das zumeist kurz vor Eintritt der Amenorrhöe. Der Grund hierfür ist unbekannt. Diese Erscheinung kann aber nach unseren Erfahrungen stets als ein günstiges Zeichen der bald eintretenden Amenorrhöe gedeutet werden. Später verschwindet der Fluor stets wieder spontan. Verbrennungen der Haut dürfen natürlich nicht vorkommen, Pigmentationen, die durch die Behandlung hervorgerufen werden, sind belanglos.

Was nun die klimakterischen Blutungen anbelangt, so ist das Verfahren in allen Fällen indiziert, Kontraindikationen bestehen nicht. Nur muss natürlich der Verdacht eines Corpus-Karzinoms ausgeschlossen sein (im Notfalle Kurettage!). Neben- und Nacherscheinungen sind ungefähr die gleichen wie bei den Myomen. Kommen sehr ausgeblutete Patientinnen zur Behandlung, so wird man auch hier gut tun, sie in die Klinik aufzunehmen und evtl. den Uterus zu kurettieren. Hierdurch wird man oft eine zeitweilige Besserung der Blutungen herbeiführen und dadurch Zeit gewinnen, um durch nachgeschickte Röntgenbestrahlung den Erfolg zu einem dauernden zu machen. Sollte auch nach der Kurettage keine Besserung der Blutungen durch die Röntgenwirkung eintreten, so wäre eine Bestrahlung nicht am Platze, dann müsste eine Exstirpation des Uterus in Frage gezogen werden.

Gehen wir nun im einzelnen zu den Resultaten der gynäkologischen Röntgentherapie in der Universitäts-Frauenklinik der Kgl. Charité über: Es wurden 256 Patientinnen bestrahlt, 190 mit Myomen und 66

mit klimakterischen Blutungen. Von den 190 Patientinnen mit Myomen blieben 27 während der Bestrahlung fort und können aus diesem Grunde bei der Betrachtung nicht berücksichtigt werden. Dasselbe gilt von 48 Fällen, die noch in Behandlung sind. 15 derselben haben noch geringe Blutungen und bei 7 Patientinnen ist das Menstruationsbild zur Zeit normal. Von den übrig bleibenden 115 Fällen sind 104 amenorrhoisch geworden, also 90,4%. Wenn man nun annimmt, dass auch die 15 + 7 gebesserten Fälle bei weiterer Bestrahlung amenorrhoisch werden, so kommen auf 137 Fälle 126 amenorrhoische, d. h. 92%. Die restierenden 8% Misserfolge = 11 Patientinnen setzen sich folgendermassen zusammen:

Fünf Fälle sind anderweitig, sechs in der Charité operiert worden. Der Befund bei zwei in der Charité vorgenommenen Operationen war ein myomatös verdickter Uterus und atrophische Ovarien, in denen sich nicht ein einziger Follikel mehr feststellen liess. In einem anderen Falle war die Uteruswand gleichfalls verdickt. In der Vorderwand fand sich ein faustgrosses, submuköses Myom. Die Schleimhaut war verdickt, durchblutet, die Ovarien von kleinen Cysten durchsetzt. Aehnliches stellte sich bei einem weiteren Falle heraus, nur dass hier das eine Ovarium noch reichlich Follikel enthielt, wahrscheinlich weil es durch das Myom bedeckt im Douglas lag und daher nur sehr wenig von den Strahlen getroffen wurde. Einmal wurde durch die Operation eine Fehldiagnose aufgedeckt, insofern als es sich nicht um Uterus-, sondern Ovarialgeschwülste handelte.

Eine Verkleinerung der Tumoren konnte bei 45 der amenorrhoisch gewordenen Patientinnen, also in 43%, festgestellt werden.

Wenn wir nun auf die Frage eingehen, in welchem Alter die Patientinnen amenorrhoisch wurden, so kommen wir zu folgendem Resultate: Von allen

amenorrhoisch gewordenen Patientinnen befanden sich im Alter von

31 — 35	Jahren	44%
36 — 40	„	51%
41 — 45	„	50%
46 — 50	„	74%
51 — 55	„	98%

Was die Grösse der Röntgenstrahlendosis, die zur Erzielung der Amenorrhöe nötig war, anbelangt, so mussten hierzu durchschnittlich verabfolgt werden: Im Alter von

31 — 35	Jahren	5 Serien (nur 4 Fälle!)
36 — 40	„	6 „
41 — 45	„	6 „
46 — 50	„	5 „
51 — 55	„	4 „

Die Dauer der Bestrahlung betrug im Durchschnitt 2½—3 Monate.

Nun zu den Resultaten bei klimakterischen Blutungen! Von den 66 Fällen sind 11 ausgeblieben und 9 noch in Behandlung; in einem Falle wurde nach der ersten Bestrahlung ein beginnendes Cervixkarzinom festgestellt und natürlich sofort operiert. Somit kommen nur 45 Fälle in Betracht. Von diesen wurden 40, d. h. 88%, amenorrhoisch, bei einer Patientin musste mit der Bestrahlung aufgehört werden, da sie Durchfälle bekam. Bei 3 der amenorrhoisch gewordenen Patientinnen stellte sich nach einiger Zeit ein Rezidiv ein, das eine Neubestrahlung erforderlich machte, worauf die Patientinnen dauernd amenorrhoisch blieben. Kein Erfolg war in 4 Fällen zu verzeichnen, also in 8,7%. Eine dieser Patientinnen ist kurettiert worden. Als Befund ergab sich eine Endometritis interstitialis exsudativa. Sie war dann drei Monate in der Menopause, als wieder eine mässige Blutung von 14 Tagen auftrat. Zur

weiteren Bestrahlung ist die Patientin nicht erschienen. Eine andere Patientin ist von anderer Seite kurettiert, eine weitere ausserhalb operiert worden. Bei der 4. Patientin wurde in der Charité der Uterus entfernt und die Exstirpation eines Ovariums vorgenommen. Histologisch fand sich ein metritischer Uterus mit derbem Bindegewebe und im Ovarium kein Follikel.

Zur Erzielung der Amenorrhöe waren nötig: Im Alter von

31 — 35	Jahren	3 Serien (nur 2 Fälle!)
36 — 40	„	7 „
41 — 45	„	4 „
46 — 50	„	4 „
51 — 55	„	3 „

Bei den klimakterischen Blutungen dauerte die Bestrahlung im Durchschnitt 3 Monate.

Ausser bei Myomen und klimakterischen Blutungen wurde die Röntgenbestrahlung noch bei anderen gynäkologischen Erkrankungen angewandt. So wurden einige Fälle von Dysmenorrhöe behandelt, und zwar mit gewissem Erfolg; die Schmerzen verschwanden bei einem Teil der Patientinnen. Besser waren die Resultate bei den gynäkologischen Hauterkrankungen. So verschwand bei Pruritus vulvae nach der Bestrahlung fast stets der Juckreiz. Bei Kraurosis vulvae war das Resultat jedoch nicht befriedigend, da die Geschwüre schliesslich doch wieder auftraten. Auch die tuberkulöse Peritonitis und das inoperable Uteruskarzinom ist mit Röntgenstrahlen behandelt worden. Schliesslich hat man diese auch prophylaktisch nach Radikaloperationen wegen Karzinom angewandt, um dem Auftreten eines Rizidivs vorzubeugen.

Zur Technik des Verfahrens sei folgendes bemerkt: Zwei Richtungen kommen hier vor allem in

Betracht, die Hamburger Schule (Albers-Schönberg) und die Freiburger (Krönig und Gauss). Albers-Schönberg verabfolgt prinzipiell nur möglichst kleine Dosen. Er bestrahlt die ganze Bauchhaut und dann in einer anderen Sitzung den Rücken mit einer knappen Erythemdosis und wiederholt dieses Verfahren mehrfach. Die Freiburger Klinik dagegen arbeitet mit hohen Dosen und verabfolgt der Patientin möglichst viel Strahleneinheiten in einer Sitzung. An der Frauenklinik der Kgl. Charité geht man einen Mittelweg. Benutzt wird der Idealapparat von Reiniger, Gebbert und Schall, eine Modifikation des Snookschen Apparates, sowie ein Induktionsapparat mit Apex-Gasunterbrecher. Als Röhre kommt die Müllersche Wasserkühlröhre mit permanenter Wasserkühlung zur Verwendung.

Zur Bestrahlung wird die Patientin in leichter Beckenhochlagerung auf ein Sofa gebracht. Der im Durchmesser 6 cm messende Tubus wird soweit in den Leib der Patientin eingedrückt, bis diese einen leichten Schmerz fühlt. Die Lage der Röhre im Kasten und die Länge des Tubus wird so gewählt, dass die Entfernung zwischen Focus, also Mittelpunkt der Röhre, und Hautoberfläche konstant 18 cm beträgt. Dabei muss die Röhre so gestellt werden, dass der Zentralstrahl auf das Ovarium resp. den Uterus gerichtet ist. Die Bauchhaut wird in 6 Felder eingeteilt. Während einer Bestrahlungsserie darf ein und dasselbe Feld nicht zweimal bestrahlt werden, da es sonst leicht zu Verbrennungen kommen kann. Die Bestrahlungen werden nun so vorgenommen, dass an jedem Tage zwei Stellen benutzt werden, so dass eine Serie drei Tage dauert. Um die Haut sich erholen zu lassen, lässt man dann eine Pause von drei Wochen eintreten.

Zwischen Röhre und Haut schaltet man ein Filter ein. Es ist dies deshalb notwendig, weil jede

Röhre weiche und harte Strahlen versendet. Die weichen würden aber nicht in die Tiefe dringen, sondern in der Haut stecken bleiben und könnten hier schädigend wirken. Sie werden daher von dem Filter absorbiert. Anfangs wurden hierzu Glas oder Wildleder benutzt. Da beide Substanzen aber immer noch zu viel weiche Strahlen durchliessen, wird jetzt Aluminium in der Dicke von 1—3 mm verwandt, wodurch so gut wie alle weichen, also hautschädigenden Strahlen zurückgehalten werden und nur harte, tiefdringende Strahlen passieren können. Hierdurch werden die Röhren und die Zeit des behandelnden Arztes natürlich mehr in Anspruch genommen, da die meisten Strahlen im Filter hängen bleiben; dafür wird aber auch sicher bei richtiger Technik eine Hautverbrennung vermieden.

Um den Härtegrad der Röhre zu messen, wird das Wehneltsche Instrument benutzt. Daneben findet auch das Bauersche Qualimeter gute Anwendung.

Zur Messung der verabreichten Dosis diente früher das Dosimeter von Sabourand-Noiré in der Modifikation von Holzknecht, der an das Konstruktionsprinzip des Fleischlschen Hämometers anknüpfte. Bei Filtration der Strahlen mit dickem Aluminiumblech ist es jedoch unbrauchbar, da es zu geringe Dosis anzeigt. Zur Zeit wird daher nur noch mit dem Kienböckschen Quantimeter gearbeitet. Sein Prinzip beruht darauf, dass ein Stück photographischen Chlorbromsilberpapiers gleichzeitig belichtet und dann entwickelt wird. Das je nach der Strahlendosis verschieden intensiv geschwärzte Papier wird mit einer Normal-Skala verglichen und so die applizierte Strahlenmenge festgestellt. Auf jede Hautstelle werden 20—30 Kienböckeinheiten appliziert, natürlich unter dem Filter gemessen. Da sechs Hautstellen bestrahlt werden, so bekommt die Patientin also in

jeder Serie 120—180 Kienböckeinheiten gefilterter Strahlen.

Anfangs wurden die Bestrahlungen immer nach der Menstruation vorgenommen. Da aber nicht selten Patientinnen in Behandlung kamen, die über Wochen hinaus bluteten, so nahm man die Bestrahlung versuchsweise auch während der Blutung vor. Es zeigten sich keinerlei Störungen hierbei, so dass man heute ohne Rücksicht auf die Blutung bestrahlt, indem man andrerseits sehr darauf bedacht ist, dass die Pause von drei Wochen keineswegs grösser wird.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Franz für die gütige Ueberlassung des Materials und Uebernahme des Referats sowie dem Leiter des Röntgenlaboratoriums, Herrn Oberarzt Dr. Runge, für die freundlichen Ratschläge und Unterstützung bei meiner Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Albers-Schönberg, Zur gynäkologischen Röntgenbestrahlung. Ztbl. f. Gyn. 1911, Nr. 27.
2. Bumm, Diskussion. Berl. gyn. Ges. 26. IV. 1912.
3. Eymer u. Menge, Röntgentherapie in der Gynäkologie. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 35, H. 3.
4. Fiessler, Zur Frage der Röntgenbehandlung in der Gynäkologie. Ztbl. f. Gyn. 1912, Nr. 15.
5. Fränkel, Die Röntgenstrahlen in der Gynäkologie. Berl. klin. Wschr. 1911, Nr. 17.
6. — Röntgenbehandlung in der Gynäkologie. Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 34.
7. Gauss, Zur Röntgenbehandlung der Myome. Münch. med. Wschr. 1911, S. 1528.
8. — Diskussion. Mittelrheinische gynäk. Gesellsch. Sitz. v. 19. XI. 1911. Ref. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 35, S. 367.
9. — Neue radiotherapeutische Erfahrungen auf Grund von 100 gutartigen Blutungen und Tumoren des Uterus. Ztbl. f. Gyn. 1911, Nr. 16.
10. — Diskussion. Berl. gyn. Gesellsch. 26. IV. 1912.
11. Henkel, Diskussion. Berl. gyn. Gesellsch. 26. IV. 1912.
12. v. Herff, Operationskastration oder Röntgenkastration. Münch. med. Wschr. 1912, H. 1.
13. Kelen, Ueber Röntgenbehandlung in der Gynäkologie. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 34, S. 160.
14. Kirstein, Gynäkologische Röntgentherapie. Ztbl. f. die ges. Gyn. u. Geb. Bd. I, H. 10.
15. Krönig, Zur Röntgenbehandlung der Myome. Dtsch. med. Wschr. 1912, Nr. 20.
16. Lengfellner, Ueber Versuche von Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Ovarien und den schwangeren Uterus von Meerschweinchen. Münch. med. Wschr. 1906, Nr. 44.

17. Mackenrodt, Diskussion. Berl. gyn. Gesellsch. 26. IV. 1912,
18. — Zur Frage der konservativen Myombehandlung. Berl. gyn. Gesellsch. 10. V. 1912.
19. Meyer, Beitrag zur Kenntnis der Röntgenstrahlenwirkung auf die anatomische Struktur des menschlichen Uterus und der Ovarien. Ztbl. f. Gyn. 1912, Nr. 17.
20. Reifferscheid, Histologische Studien über die Beeinflussung menschlicher und tierischer Ovarien durch Röntgenstrahlen. Ztbl. f. Gyn. 1910, S. 593.
21. Runge, Die Verwendung der Röntgenstrahlen in der Geb. u. Gyn. Berl. klin. Wschr. 1911, Nr. 52.
22. — Die Röntgenbehandlung in der Gynäkologie. Berl. gyn. Gesellsch. 12. IV. 1912.
23. — Zur quantitativen Messung der Röntgenstrahlen bei therapeutischer Verwendung. Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 7.
24. — Konservative Behandlung der Uterusmyome mittels Röntgenstrahlen. Med. Klinik 1912, Nr. 27.
25. — Die Behandlung klimakterischer Blutungen mittels Röntgenstrahlen. Dtsch. med. Wschr. 1912, Nr. 25.
26. — Die Technik der Röntgenbestrahlung auf gynäkolog. Gebiete. Berl. klin. Wschr. 1912, S. 1475.
27. Schmidt, Erfolge und Technik der Röntgenbehandlung in der Gynäkologie. Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 27.
28. Wetterer, Röntgentherapie in der Gynäkologie. Dtsch. med. Wschr. 1912, Nr. 49.

Lebenslauf.

Ich, Fritz Wachsner, bin am 27. Februar 1889 zu Trebnitz i. Schlesien als Sohn des Kaufmanns Markus Wachsner geboren und bin jüdischer Konfession. Ostern 1908 bestand ich am Kgl. Gymnasium zu Beuthen (O.-Schl.) die Reifeprüfung, studierte dann in Freiburg i. Br. und Breslau und machte daselbst das Physikum. Von Oktober 1910 bis April 1911 diente ich bei dem Feldartillerie-Regiment von Peucker (1. Schles.) No. 6 in Breslau. S.-S. 1911 studierte ich in München und schliesslich in Berlin, wo ich 1913 das Staatsexamen bestand. Medizinalpraktikant war ich an der chirurg. Abteilung des Städt. Krankenhauses Charlottenburg-Westend und bin jetzt an der chirurg. Abteilung des Neuen städt. Krankenhauses in Stettin.